区块链用户的政治、经济与治理态度

Lucia M. Korpas[1], **Seth Frey**[2,3], **Joshua Tan**[1,4*]

[1]The Metagovernance Project，布鲁克莱恩，美国马萨诸塞州

[2]传播系，加州大学戴维斯分校，美国加利福尼亚州戴维斯

[3]The Ostrom Workshop，印第安纳大学，美国印第安纳州布卢明顿

[4]牛津大学，牛津，牛津郡，英国

*** 通信作者：** Joshua Tan
joshua.z.tan@gmail.com

摘要

我们设计了一项调查问卷，用于评估区块链生态系统参与者对加密货币政治、加密货币经济和加密货币治理的情绪。基于3710份调查答复，我们描述了他们对加密货币的信念、态度和参与模式，并探究自我报告的政治归属和区块链生态系统归属与这些因素之间的关联。我们发现，受访者在有关经济权力分配的看法、对加密货币的个人态度、对治理中权力分配的规范性信念，以及对区块链技术的外部监管等问题上存在两极分化。政治自我认同的差异与受访者对经济公平、性别平等、决策权以及如何争取有利监管的看法相关；而区块链归属则与他们对加密货币治理和监管的看法、对加密货币的语义概念，以及参与其中的个人目标相关。我们还发现，数据支持一个由理论驱动构建的政治轴，并探究数据中是否存在其他受访者群体或信念分类。

1 引言

区块链技术历经十余年的发展，加密货币和加密经济系统对世界的影响日益扩大。数百万人已投身加密货币领域[1]：截至2021年，约15%的美国成年人表示自己持有加密货币（Perrin 2021），而许多其他国家的普及率甚至更高（Buchholz 2021）。过去几年中，去中心化应用和加密初创行业不断发展。与此同时，各国政府开始采取监管行动。此外，尽管区块链生态系统正转向计算密集度较低的共识机制，区块链应用带来的持续环境影响仍然巨大。

鉴于加密货币经济活动对个人及共享资源的影响，了解用户如何看待这项技术变得日益重要。尽管加密货币交易和账户余额等硬数据通常会因设计而公开，但用户的

[1]在全文中，我们使用“加密货币”一词来涵盖加密货币等区块链技术，以及推动其发展和应用的社区与意识形态。

参与加密货币的动机却更为隐晦。目前，关于使用区块链技术的各类人群所表达的信念或态度，已有数据寥寥无几。区块链用户如何看待加密货币的经济、政治和社会相关性？尽管已有研究关注普通民众对加密货币和区块链技术的态度（Perrin 2021年；《2022年全球加密货币现状》2022年），我们也有必要了解区块链生态系统中活跃参与者的信念。

区块链生态系统参与者对于这项技术正在或应当如何开发、使用和监管，有着怎样的看法？加密货币贡献者是否存在截然不同的类型，还是他们的信念呈现连续谱？哪些具体信念最能区分不同类型的受访者，或区分他们在各轴上的位置？这项研究初步构建了一个框架，用于理解加密货币领域信念的连续谱或分类方式。

我们报告了一项针对区块链经济参与者的大规模调查结果。该调查旨在深入了解受访者与加密货币相关的社会经济和社会政治信念、参与加密货币经济活动的方式，以及他们对区块链技术治理的态度。我们描述了这些回答的分布，以及它们与受访者自我报告的政治意识形态和比特币、以太坊等特定加密生态系统之间的关系。

我们还评估了调查工具本身：这些问题能否衡量信念中不同且相关的方面？我们能否识别出概括更广泛信念类别的潜在因素？通过采用因子分析方法，我们发现，受皮尤研究中心政治类型测验启发的政治轴及相应的类型学，能够有效描述受访者之间的差异。

2 背景

尽管目前尚无专门针对加密货币的政治理论，但已有大量关于加密货币社区（及相关数字社区）的民族志研究探讨了加密货币的政治维度。例如，民族志研究为一项区块链项目政治类型学提案提供了依据（Husain、Franklin 和 Roep，2020），反映了早期关于技术人工制品“内在”政治价值观的观点（Winner，1980）。沿着这一思路，加密货币被视为隐私和自主性等加密无政府主义价值观的具体体现（Chohan，2017；Beltramini，2021），这既承袭了早期密码朋克著作的传统（Hughes 1993；May，1994），也延续了比特币白皮书的理念（Nakamoto，2008年）。其他民族志研究则描述了链上和链下治理相关议题（De Filippi 和 Loveluck，2016），以及比特币（Golumbia，2016）和以太坊（Brody 和 Couture，2021）等项目的政治动机与文化背景。

CoinDesk 于 2018 年开展的一项早期行业调查包含了若干与政治和治理相关的问题（Ryan 2018；Bauerle 和 Ryan 2018），不过这些问题更具体地聚焦于个别项目，以及诸如受访者对美国证券交易委员会就以太坊证券化地位所作裁决的反应等时事问题。

与有关政治价值观的问题不同，区块链治理——包括区块链与传统政府之间的关系——是加密货币领域最受关注、也最具争议的问题之一，并因此促成了许多项目的创建、分叉与解散。此处无法逐一回顾所有主要立场（其中一些也反映在调查问卷本身中；参见“方法论”），但大体而言，可以将相关方法分为两类：一类强调链上治理，另一类强调链下治理。许多学术分析

研究了这些不同的区块链治理方法（Reijers、O'Brolcháin 和 Haynes，2016；Liu 等，2021年；van Pelt 等，2021年），此外还有数量多得多的行业宣言和评论文章（Zamfir，2019；Szabo，1996）。

3 方法论

3.1 调查问题

调查问卷由 19 个问题组成，涉及受访者对加密货币相关信念和活动的看法，其中穿插了三类问题：征询受访者对加密货币活动政治维度的看法（"加密货币政治"）、对经济问题的看法（"加密货币经济"），以及对加密货币项目治理的态度（"加密货币治理"）。所有问题均为多项选择题，每题有 2 至 4 个选项，受访者也可以选择不作答。完整问题列表请见表 1。

调查问题及其选项既包括借鉴现有政治调查工具的正式部分，也包括旨在探究与一般加密货币政治类型学相关信念的探索性部分。具体而言，部分选取的问题（Q11–13、Q15、Q19）参考了皮尤政治类型测验中的问题（Nadeem，2021年），旨在了解受访者的政治倾向。其他问题（如 Q1、Q17）则与加密货币社区的多位成员合作设计，借鉴了加密货币领域常见的文化、网络迷因和典故。总体而言，这些内容旨在了解受访者参与加密货币经济的主要方式、他们的政治倾向，以及他们对于加密货币社区应如何治理的看法。

3.2 政治"类型"的构建与信念"轴"的识别 **ief**

我们选择分别识别经济、政治和治理信念的"轴"，依据是与社区成员的讨论，并参照传统"左—右"政治轴等现有分类。对于其中的政治轴，我们还利用研究设计，通过定义一个旨在评估受访者加密货币政治倾向的连续构念，更直接地对问题进行分组和关联。我们确定了一组与政治倾向最相关的问题，并参照皮尤研究中心的方法（Nadeem 2021），将这些问题的回答相加，为每位参与者计算得分（按表 1 所述，以 [-1, 2] 范围内的数值进行编码）。这一政治"轴"的最低分和最高分旨在凸显集体主义与无政府资本主义方法在区块链技术应用上的极端立场。根据表2中的得分阈值，我们定义了五种离散类型：

加密无政府资本主义者、加密自由意志主义者、中间派、加密社群主义者和加密左派；这些类型既依据皮尤类型学的定义制定，也采纳了社区的意见。

3.3 招募

我们采用了加密货币社区参与者的便利（自选）样本。我们通过区块链专题论坛和邮件列表、会议（LisCon 和 ETHDenver）、社交媒体帖子，以及发表于区块链专题新闻网站的文章来分发调查问卷，招募参与者。

我们通过两种策略鼓励参与者自愿参与。我们将调查问卷设计成一项测验，根据受访者的

回答，在完成调查问卷后立即为其分配一个趣味类型学中的“类型”（如“加密左派”“加密朋克”等）。这些加密政治类型以“派系”的形式呈现，对应于我们依据皮尤分类法定义的政治类型；加密货币经济类型和加密货币治理类型则通过设定阈值，将受访者划分为五种临时设定的类型（详情见《补充材料》第 1.1 节）。此外，我们还通过提供获取与其所属“类型”相对应的非同质化代币（NFT）的机会来鼓励受访者完成调查问卷，前提是他们提供有效的以太坊钱包地址或 ENS 名称。

3.4 分析

为调查加密政治信念的整体情况，我们观察了受访者所选选项的分布。我们汇总了每个问题的回答，包括未选择任何选项的空值回答，并假设总体为随机样本，计算了 95% 置信区间的误差范围。

为探究政治自我认同以及参与特定区块链生态系统与信念之间的关系，我们根据参与者对相应问题的回答对其进行分组。随后，我们确定了哪些问题在这些组别之间的回答分布存在统计显著差异。

我们还希望了解哪些问题最能有效区分受访者。为此，我们首先通过计算不同问题回答之间的克拉姆ér V 相关性（这是皮尔逊卡方统计量的一种形式，经缩放后用于衡量关联程度），检验每个问题在多大程度上测量了独特的信念。随后，我们使用主成分分析（PCA）确定 17 个问题中提供的 48 个选项里，哪些能够解释受访者之间最多的方差。具体而言，我们考察了每项特征的成分载荷，即其对第一主成分的贡献。

为进行主成分分析，我们对特征数据进行了标准化处理（平移至均值为 0、方差为 1）。请注意，对于仅提供两个选项的问题，另一种答案的贡献幅度相同，但符号相反。我们省略了与特定区块链生态系统相关的问题 2 和 19。我们还省略了未回答所有问题的受访者的回答。

我们还希望评估，根据我们定义的政治得分划分出的加密政治类型，在多大程度上与受访者信念中的模式相对应。根据主成分分析结果，我们可以确定分配的类型或类别与前几个主成分中的任一个直接相关的程度。

4 结果

4.1 回答与受访者

2021年9月27日至2022年3月4日期间，调查问卷共收到 3710 份回答。其中，3418 份（92%）回答了所有问题。对于面向所有受访者的问题，每道题选择不作答的受访者比例均在 0.5% 至 1.5% 之间。完成调查问卷平均需要 8 分钟 40 秒。

4.2 问题回答：政治、经济与治理态度 es

总体而言，受访者对加密货币中的经济权力分配以及个人对加密货币的态度各不相同。对于有关

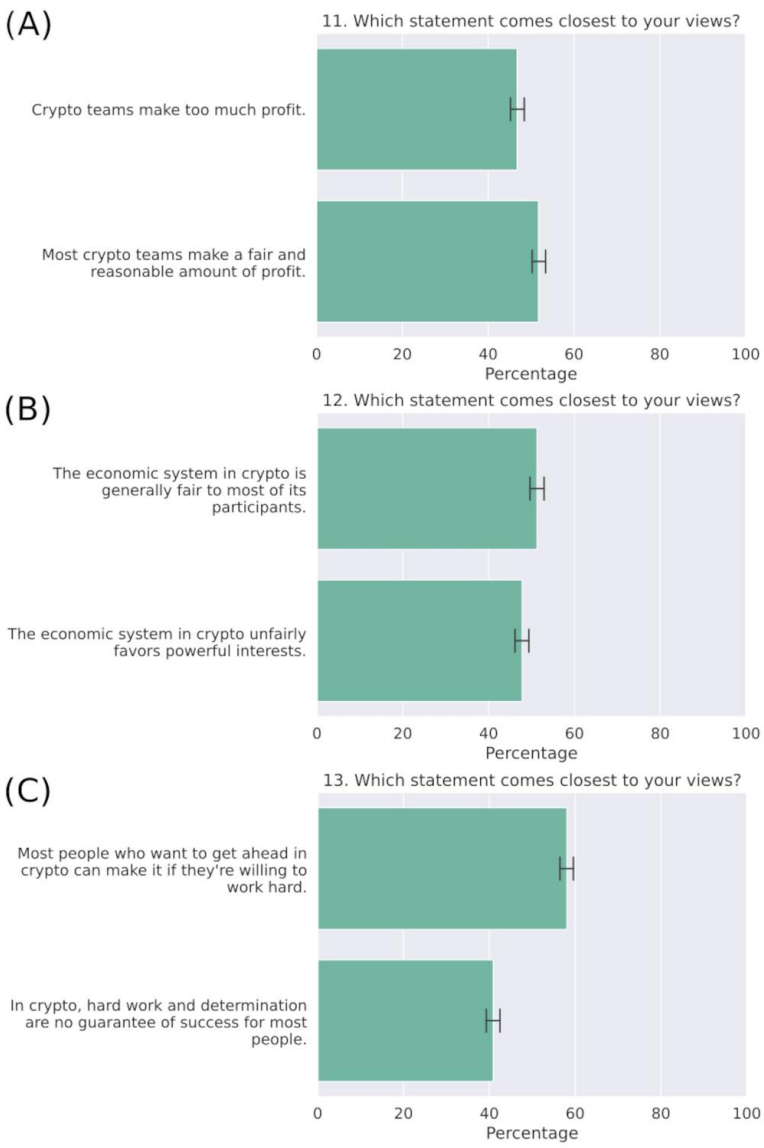


图1. 关于加密货币中经济权力分配认知的（**A**）问题11、（**B**）问题12和（**C**）问题13的回答，以及95%置信区间。尽管对加密经济学现状持乐观看法的人略多一些，但对财富分配公平性及加密经济财富可获得性的不满也几乎同样普遍。

加密领域治理中的权力分配的两个问题，最常见的回答也呈现分歧。受访者对加密领域外部监管的总体看法较为一致，但在一些具体事项和监管程度上存在分歧。对于涉及加密领域社会影响的问题，受访者的意见最为集中。

对于加密货币领域经济权力分配的看法，在每个问题所提供的两个选项之间几乎势均力敌（图1）。略高出几个百分点的受访者认为，大多数加密团队获得的“利润公平合理”，而非“利润过高”（Q11，图1(A)）；加密货币领域的经济体系“总体上对大多数参与者公平”，而非“偏袒强势利益集团”（Q12，图1(B)）。多数受访者（58%）认为，“在加密货币领域，大多数想要出人头地的人只要愿意努力工作就能成功”（Q13，图1(C)）。

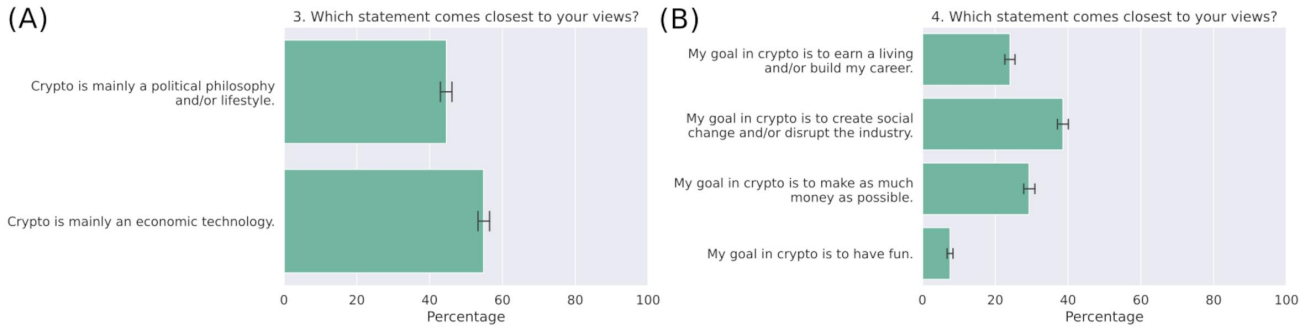


图2。 关于区块链个人态度的（**A**）问题3和（**B**）问题4的回答，附95%置信区间。这些回答共同表明，渴望实现社会政治变革以及对个人经济收益感兴趣，是参与者关注区块链技术的常见因素。

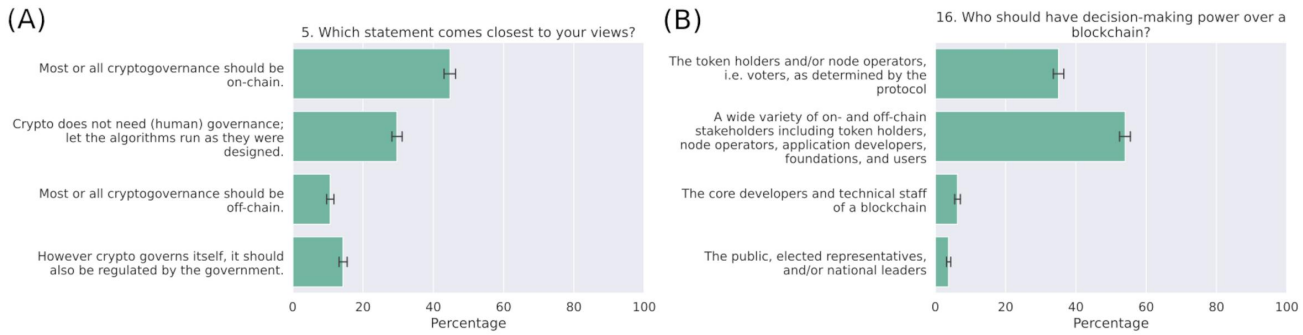


图3。 关于区块链治理的（**A**）问题5和（**B**）问题16的回答，附95%置信区间。

受访者对加密货币的个人态度也各不相同（图2）。对于加密货币究竟“主要是一种政治哲学和/或生活方式”，还是“主要是一种经济技术”，受访者意见不一，略占多数的人倾向于后者（Q3，图2(A)）。受访者对自己参与加密货币的目标也没有形成多数共识：最常见的目标是“推动社会变革和/或颠覆行业”（39%），其次是“尽可能多地赚钱”（29%）（Q4，图2(B)）。

关于加密领域治理中权力分配的规范性信念似乎存在一定张力（图3）。大多数受访者倾向于对加密领域治理采取不干预的做法：45%的人认为“加密治理的大部分或全部都应在链上进行”，30%的人认为“加密货币不需要（人为）治理”（Q5，图3(A)）。然而，多数受访者认为，“各类链上和链下利益相关者”都应对区块链拥有决策权（不过，第二常见的回答是“由协议确定的代币持有者和/或节点运营者，即投票者”）（Q16，图3(B)）。值得注意的是，尽管这两个问题中最常见的回答并不矛盾，但它们同时出现，表明社区中可能存在一种张力：一方面要最大限度地实现链上治理，另一方面要赋予链下利益相关者权力。

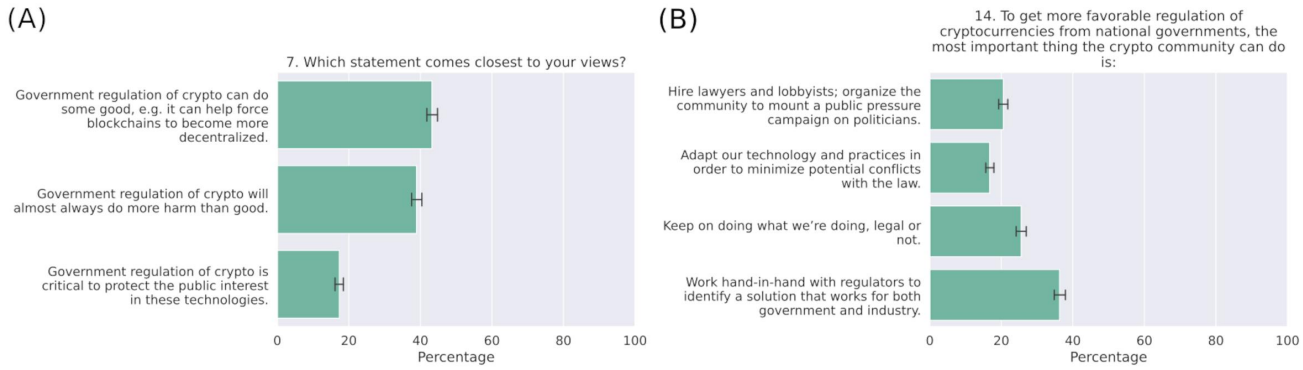


图4. 关于区块链技术外部监管的第7题（**A**）和第14题（**B**）回答，含95%置信区间。

对于区块链技术的外部监管，受访者的看法较为一致（图4）。多数受访者认为，政府监管加密货币至少会带来一些好处，尽管近40%的人表示，“政府监管加密货币几乎总是弊大于利”（Q7，图4(A)）。与上述观点一致，当被问及加密货币社区为争取国家政府对加密货币采取更有利监管，最重要的举措是什么时，人数最多的一组受访者倾向于与政府合作，选择“与监管机构携手合作，找到兼顾政府和行业利益的解决方案”，而不是采取回避性做法，“调整我们的技术和实践，以尽量减少与法律的冲突”，甚至采取对抗性做法，“发起公众施压行动向政客施压”或“无论是否合法，都继续照常行事”（Q14，图4(B)）。此外，超过四分之三的受访者认为，“由中央银行运营加密货币是个坏主意”（Q8）。总体而言，尽管多数受访者愿意接受监管，甚至与监管合作，但仍有相当一部分人强烈反对监管，而且普遍不喜欢政府直接参与加密技术的实施。

关于加密领域的社会影响，大多数受访者意见一致，认为区块链和去中心化金融是“总体而言有益于技术，将帮助大多数社会成员”（Q10）。即便如此，超过四分之一的受访者认为加密货币“存在性别问题”（Q15）。此外，约四分之一的受访者表示，隐私是“区块链和加密货币最重要的特征”（Q6）。

我们另外询问了两个问题，涉及政治倾向和区块链生态系统归属（图5）。只有14%的受访者认为自己属于“保守派或右翼”（532名受访者），其余参与者则平均分为“自由派或左翼”（1550人）和“都不是”（1599人），两者之间没有统计显著差异（Q18，图5(A)）。几乎所有参与者（97%）都表示自己归属于至少一个区块链生态系统或社区（Q19，图5(B)），这支持我们使用该数据集来聚焦区块链技术用户（而非普通公众）。具体而言，在3591名表示自己归属于至少一个区块链的受访者中，2175人（61%）选择归属于以太坊，1120人（31%）选择归属于比特币（图5b）。请注意，这些群体并非互斥（789人表示同时归属于两者）；此外，尽管多数受访者只指定了一个归属，但认为“有一个（第一层）区块链是最好的”受访者不足四分之一（Q1）。在接下来的两个小节中，我们将更深入地讨论这些分布与受访者信念之间的关系。

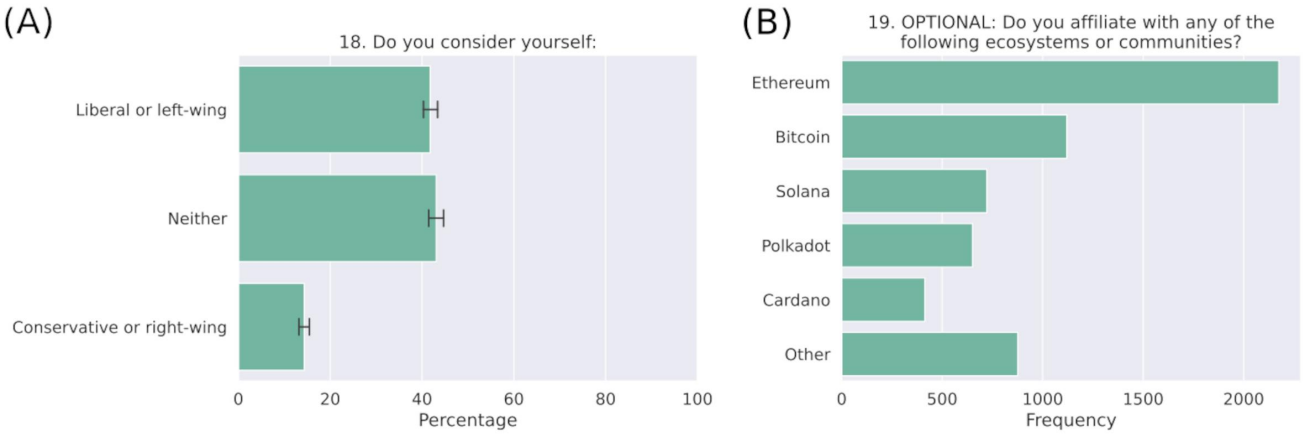


图5。 关于（**A**）政治倾向的第18题和（**B**）区块链生态系统隶属关系的问题 19 的回答，附95%置信区间。

本节未涵盖问题的回答分布收录于补充材料（补充图S1-S4）。

4.3 按自我报告的政治倾向划分的受访者之间的差异

为考察中间偏左、中间偏右和无明确立场群体之间的意见差异，我们比较了隶属于各群体的受访者所选答案的分布（Q18）。我们发现，关于经济公平和性别平等的看法最能体现这三个政治倾向群体之间的差异，其中经济公平尤其能将中左翼受访者与另外两个群体区分开来。关于加密货币领域的治理、监管和个人目标的看法，则使中右翼受访者与另外两个群体区分开来。不同政治倾向群体之间的差异普遍存在：除一个问题外，所有问题的回答群体之间至少存在一项统计显著差异。

经济公平问题（Q11、Q12 和 Q13）是三个群体之间差异最大的题目之一。有些出人意料的是，与未结盟受访者和中右翼受访者不同，中左翼受访者中的多数人认为，“大多数加密团队

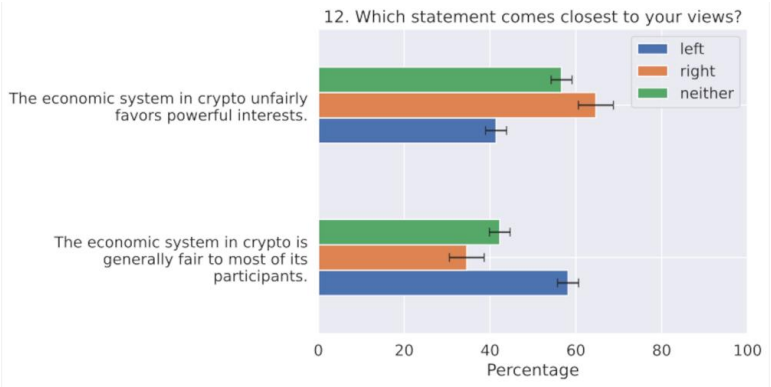


图6。 按自我报告的政治归属分组的受访者对加密经济公平问题12的回答，附95%置信区间。结合问题11和13来看，该分布表明，总体而言，中左翼受访者对财富分配和经济机会持有一套不同于其他受访者的看法。

获得的利润公平合理”（Q11），而且“加密货币领域的经济体系总体上对大多数参与者而言是公平的”（Q12，图 6）。尽管中右翼和未结盟受访者中的多数人反而认为“加密货币领域的经济体系不公平地偏袒强势利益集团”，但中右翼受访者选择这一答案的可能性高于未结盟受访者（Q12）。然而，与中右翼或未结盟受访者相比，中左翼受访者更可能认为，在加密货币领域，“努力工作和决心并不能保证成功”（Q13）。

问题12是三个群体的回答分布均存在统计学差异的三个问题之一。另一个问题涉及性别平等：中右翼受访者最不认同“加密货币存在性别问题”，未结盟受访者认同的可能性稍高，而中左翼受访者最可能认同；约一半中左翼受访者选择了这一回答（Q15）。这种差异表明，自我报告的政治立场不仅与区块链技术应用中的经济议题相关，也与社会议题相关。

在关于决策权以及如何获得有利监管的问题上，各群体最常选择的回答也有所不同。当被问及谁应拥有区块链的决策权时，中右翼受访者更倾向于选择“代币持有者和/或节点运营者”，而非“种类广泛的链上和链下利益相关方”；中左翼和未结盟受访者则相反，其中中左翼受访者比其他受访者更倾向于选择由多种利益相关方参与（Q16，图7）。关于如何获得有利监管，中左翼和未结盟受访者最倾向于在可选答案中选择“与监管机构紧密合作”，且选择这一答案的可能性高于中右翼受访者；相比之下，在置信区间范围内，中右翼受访者对四个可选答案中的三个选择比例相当（Q14）。

在回答分布方面还出现了其他统计显著差异：三个群体中有一个群体的回答不同于另外两个群体。中右翼受访者最可能选择“尽可能赚更多的钱”作为目标，也较少选择“推动社会变革和/或扰乱行业”；中左翼受访者和未结盟受访者则恰恰相反（Q4）。然而，与其他受访者相比，中左翼受访者较少认为加密货币要发展就需要优先“构建艺术与社区”（Q9）。此外，认为隐私是“区块链最重要特征”的中左翼受访者比例也低于其他受访者（Q6）。

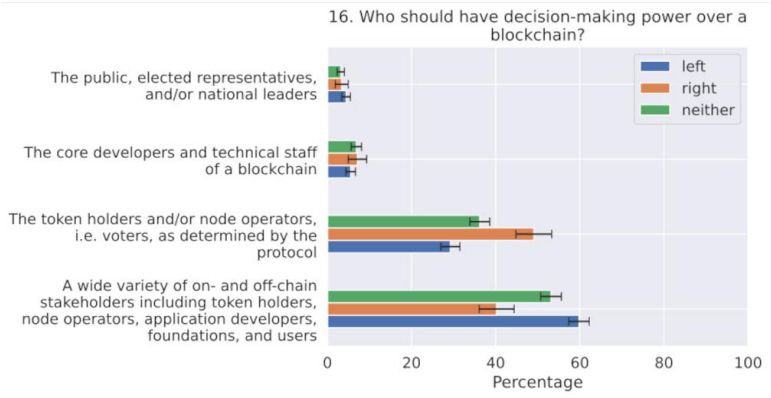


图 7. 按自述政治归属分组的受访者对第 16 题（关于决策权）的回答及其 95%置信区间。结合第 14 题来看，这一分布表明，与其他受访者相比，中右翼受访者更可能持有与尽量减少外部对区块链治理和发展的影响相一致的观点。

中左翼受访者较少认为“加密货币不需要（人为）治理”，而未结盟受访者较少认同“无论加密货币如何自我治理，都应该接受政府监管”（Q5）。在政府监管问题上，中左翼受访者的观点也更加两极化：他们较少认为监管“能带来一些好处”，而更可能认为监管“对保护公共利益至关重要”或“总是弊大于利”（Q7）。

4.4 Bitcoin 关联和 Ethereum 关联受访者之间的差异

目前，加密货币社区的动态主要由两个生态系统中的参与者推动：比特币和以太坊。为了考察与以太坊有关联的受访者（占 61%）和与比特币有关联的受访者（占 31%，两者并非互斥）在观点上的差异，我们比较了分别与这两种区块链有关联的受访者所选回答的分布。我们发现，无论关联对象是什么，回答的整体分布都相当相似，不过在对加密治理的看法、「加密货币」一词的语义、对加密货币的个人目标以及受访者表明的政治倾向方面，存在少数统计显著差异。

加密货币的治理和监管是区分 Bitcoin 关联者与 Ethereum 关联者的一个关键议题（图 8）。与 Bitcoin 关联者更有可能认为「加密货币不需要（人为）治理」（Q5，图 8(A)），也更有可能认为「代币持有者和/或节点运营者」应对区块链拥有决策权；而 Ethereum 关联者则更倾向于认为权力应由「各种各样的链上和链下利益相关者」掌握（Q16，图 8(B)）。有些出人意料的是，与 Bitcoin 关联也意味着更有可能认为政府对加密货币的监管「能带来一些好处」（Q7），尽管在如何获得有利监管（Q14）的问题上，双方观点并无统计显著差异。因此，Bitcoin 关联似乎与更倾向于最大限度实现链上治理有关，同时也与更能容忍外部监管有关；这种监管或许尤其是指「有助于推动区块链变得更加去中心化」的监管，这一表述也出现在问题 7 中。

受访者对加密货币的语义概念，以及参与其中的个人目标，也与区块链归属存在一定关联：Bitcoin 关联与更有可能相信“加密货币主要是一种经济技术”（Q3）以及认同“我参与加密货币的目标是尽可能多地赚钱”这一说法（Q4）相关。Ethereum 关联则与更有可能相信“加密货币领域的经济体系不公平地偏袒强势利益集团”（Q12）以及“加密货币存在性别问题”（Q15）相关。

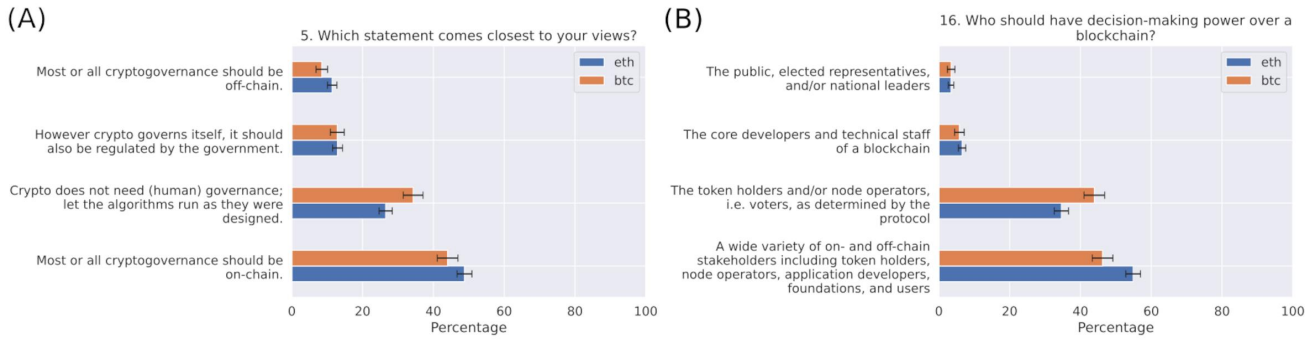


图 8. 按区块链归属分组的回答：关于区块链治理的（**A**）问题 5 和（**B**）问题 16，附 95%置信区间。这些分布表明，比特币支持者更倾向于采用狭义的治理定义，并对治理参与者作狭义界定。

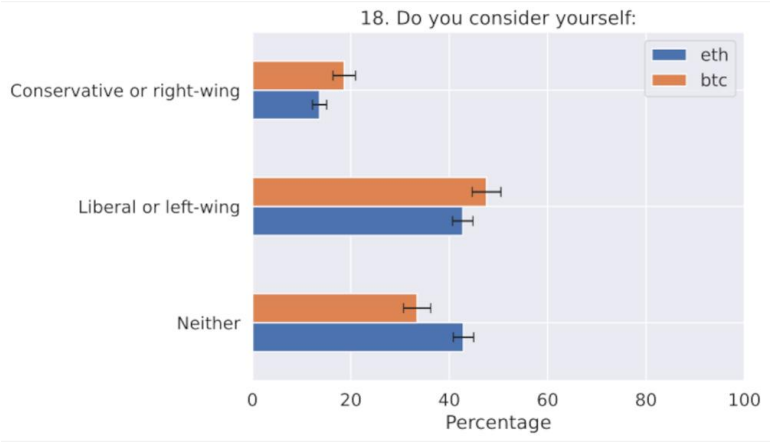


图 9. 按区块链归属分组的回答：受访者对第18题中自我报告政治归属的回答及其95%置信区间。尽管两个区块链的归属者在自我认定为中间偏右或不结盟方面存在统计显著差异，但克拉姆ér V 表明，区块链归属与政治倾向之间的关联强度较低。

对于有关政治倾向的第18题，Bitcoin 关联与更有可能选择“保守派或右翼”、较不可能选择“都不是”相关（图 9）。选择“自由派或左翼”的受访者比例则没有统计显著差异。鉴于我们希望将区块链归属与受访者自述的政治倾向分开分析，我们还检验了 Q18 与精简版 Q19（选项为“Bitcoin”“Ethereum”和“都不是”，且选项并非互斥）之间关联的强度。所有回答组合的克拉姆ér V 均较低（低于 0.15），表明这两个问题之间至多存在非常微弱的关联（补充图 S5）。这让我们有信心认为，Bitcoin 和 Ethereum 关联与受访者自述的政治倾向并无强关联。

4.5 调查工具验证

为评估不同问题的回答之间是否存在相关性，我们计算了所有问题对的相关矩阵（补充图 S6）。在153个不同的问题对中，大多数几乎没有关联（$V < 0.1$）；52个问题对的关联强度较弱（$0.1 <= V < 0.3$），另有一组与财富分配相关的问题对（Q11-Q12）表现出中等关联强度（0.33）。不同问题之间普遍存在较弱或不存在关联，这支持了我们的主张：每个问题都涉及受访者信念或行为的不同方面。因此，我们得以评估答案选项中具体陈述对于解释受访者之间差异的相对重要性。

4.6 特征选择与因子分析

为确定哪些信念对解释受访者之间的差异贡献最大，并检验我们的假设，我们针对各项选择（特征）计算了主成分分析向量，并考察了第一主成分。若某项信念的载荷绝对值高于 0.18，即所有问题对该主成分贡献相同时每项回答所对应的载荷，则将其标记为重要。对第一主成分贡献最大的特征如下（按重要性降序排列）：

- “加密货币领域的经济体系不公平地偏袒强势利益集团。”（Q12）- “加密货币领域存在性别问题。”（Q15）- “政府对加密货币的监管几乎总是弊大于利。”（Q7）- “[我认为自己是] 自由派或左翼。”（Q18）- “加密团队赚取的利润太高。”（Q11）- “在加密货币领域，努力工作和决心并不能保证大多数人取得成功。”（Q13）- “无论加密货币如何自我治理，也应受到政府监管。”（Q5）- “区块链和去中心化金融是掠夺性技术，总体而言会损害大多数社会成员的利益。”（Q10）

与财富分配和经济公平相关的三个问题（Q11-13），在解释方差方面的贡献都高于大多数其他问题。对政府监管（Q5 和 Q7）的意见存在两极分化，且某一特定政治归属（Q18）也有所体现。总的来说，在我们编码为界定政治信念轴的 8 个问题中，有 5 个对这一主导成分贡献较大。

对其余主成分也可以进行同样的分析。后两个主成分中成分载荷最大的特征分别是第二主成分对应的“隐私是区块链和加密货币最重要的特征”（Q6），以及第三主成分对应的“加密货币主要是一种政治哲学和／或生活方式”（Q3）。因此，这些特征及其对应的问题在解释受访者之间的差异方面都较为突出。

然而，总体而言，仅前几个成分所解释的方差相对较低（前三个成分解释了 21%），而第一成分单独解释的方差不足 10%。结合第 4.5 节所述问题之间较弱的关联，这意味着描述受访者信念所需的潜变量数量很多。事实上，采用主成分分析和特征凝聚进行因子分析得出的结果为零，即特征并未聚类成少数几个可解释的分组（见《补充材料》第 1.3 节）。即便如此，我们发现，第一主成分轴印证了一个以理论为先构建的轴，具体将在下一节中说明。

4.7 构建的加密政治轴的验证

根据表 1 中的数值计算每位受访者的政治得分，并按照表2所述的得分阈值为其划分类型。特征选择和因子分析的结果可用于评估这一构建的加密货币政治轴的有效性。

图 10 展示了完成调查问卷的参与者所得分数的分布，以及为他们分配的类型。在中间偏左一侧，20% 的受访者被归类为“加密社群主义者”或“加密左派”，另有 9% 的受访者被贴上“加密中间派”的标签。最常分配的类型是“加密自由意志主义者”，近半数受访者被归入这一类别；总体而言，中间偏右类型（“加密自由意志主义者”和“加密无政府资本主义者”）占主导地位，涵盖了 71% 的受访者。该分布为单峰，偏度较低，且以可能分数的中位数为中心。不过，由于可能分数的范围并非以零为中心，我们发现多数受访者在加密货币政治上被归为“中间偏右”。关于该分布如何因政治自我认同和区块链归属而异的总结，见《补充材料》第 1.2 节。

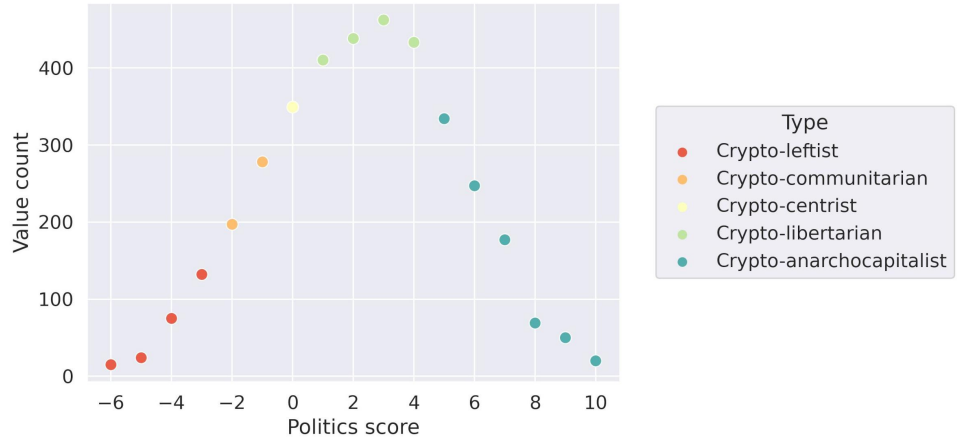


图 10。 分配的加密政治评分及相应情感类型的分布。尽管仅有 14% 的受访者自认在意识形态上属于保守派或右翼，但我们的测量结果显示，71% 的受访者属于中间偏右自由意志主义和无政府资本主义类别。

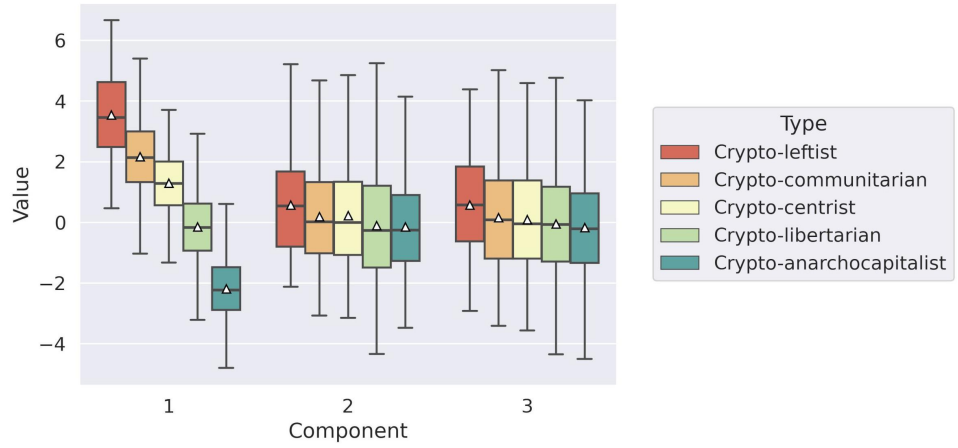


图 11。 箱线图展示了各政治类型在主成分分析（PCA）所得前三个主成分上的数值分布，白色三角形表示平均得分。在主成分 0 上，加密左派与加密无政府资本主义者类型之间基本没有重叠。

根据我们为受访者确定的类型对其进行划分，并将他们绘制在前三个主成分分析分量上，我们再次发现，第一主成分能够有效捕捉受访者差异中的政治维度，而后两个分量提供的信息较少（图 11）。相邻类型的四分位距重叠程度较低，这表明我们所定义的连续构念及将其离散化后得到的类型，有助于解释受访者信念之间的差异。因此，构建的政治轴似乎反映了总体中的真实差异，并可能有助于未来刻画加密货币社区的意识形态结构。

5 讨论

尽管对加密经济学现状持乐观态度的看法略占多数，但调查答复显示，受访者对加密经济财富的公平分配和可获得性也几乎同样不满。社会政治变革的愿望和个人经济收益的追求，都是参与者对区块链技术感兴趣的常见因素。受访者

普遍对区块链技术的社会潜力持乐观态度，但有些人对性别平等有所保留，也有些人关注其隐私影响。总体而言，尽管大多数受访者愿意接受监管，甚至愿意参与监管工作，但仍有相当比例的人强烈反对；此外，许多人不喜欢政府直接参与加密技术的实施。

尽管自我认同为“保守派或右翼”政治立场的受访者比例较低，我们仍观察到中间偏右加密政治类型相当普遍。CoinDesk 于 2018 年发布的一份报告也呈现了大体相似的分布（Ryan 2018）。总体政治自我认同与我们针对加密领域所作的分类之间的差异，值得进一步探究。这或许与“保守派”一词常与社会保守主义相关有关，而我们发现最常见的加密政治类型——加密自由意志主义——强调的是一种经济自由意志主义。此外，“保守派”和“自由派”一词的含义会因地理区域而显著不同，因此，不同受访者可能会根据其居住国对问题作出不同理解。

所构建的政治轴与第一主成分（一条常用且经过充分验证的轴）之间的相关性，表明政治差异在解释回答模式方面具有首要作用。此外，自我认同为不同政治倾向的群体在信念分布上存在差异，这说明传统政治意识形态在一定程度上影响参与者与区块链技术的关系。例如，“中间偏左”群体表达了对经济机会、财富分配公平性、隐私以及加密货币增长的独特看法（Q11-13、Q6 和 Q9），这表明中左翼受访者更倾向于将更注重社区的多利益相关方价值观应用于区块链生态系统。另一方面，“不结盟”群体表达了对性别平等和政府监管的独特看法（Q15 和 Q5），这表明该群体的主要特征是对现有政府机构的信任度较低[2]。对政府监管的这种较低认可度表明，那些自我认同既非中间偏左也非中间偏右的人，更可能将自己完全置于现有政治与治理体系之外。

我们希望了解特定区块链的开发者和用户特征在多大程度上体现了各自区块链的独特性。David Golumbia 等批评者认为，无论从设计还是意识形态构成来看，比特币本质上都是一场保守派运动，其关注点仅在于比特币不断升值的记录（Golumbia 2016）。这些观点并非针对以太坊或其他区块链提出，尽管 Golumbia 撰文时以太坊已经上线一年。我们的研究结果表明，事实上，比特币和以太坊用户之间差异甚微。不过，比特币和以太坊在技术实现上的差异，或许与用户对其治理的不同看法有关。与仅有限支持资金转账以外交易的比特币不同，以太坊作为基础设施，能够支持各种应用程序和项目的开发与构建。以太坊更广泛的用例，可能使其用户认为应有更多不同的利益相关方参与其治理。此外，与以太坊关联也与对感知到的社会经济不平等更为敏感相关，这或许与人们将这些区块链与其他技术结合使用的方式差异有关。在以太坊生态系统中，用户将自身的区块链活动与其他

[2]本文将选择自我认同既非中间偏左、也非中间偏右的受访者称为“不结盟者”。我们选择这一称谓，而非“非政治的”之类的说法，是为了呼应民族志学者在观察开源社区时提出的政治不可知论理念（Gabriella Coleman，2013年）。

个人身份识别信息（例如 Discord 用户名或 Twitter 账号）的情况并不少见；还需要进一步研究，以了解较低的匿名性是否与人们对实际或感知到的社会人口统计特征有更高的认知相关。

围绕加密货币组织起来的社区，正成为探索人类组织集体行动新方式的试验场，但它们并非置身于历史真空之中：在区块链语境下，似乎也出现了其他互联网技术早期用户身上观察到的一些模式，或这些模式仍在延续。作为对这项社会学研究的补充，进一步的人类学研究或可揭示，加密货币参与者所持的经济和政治信念，在多大程度上呼应了此前两场运动的意识形态：密码学黑客运动和开源软件社区。关于开发者团队应获得公平回报，以及努力工作和加密货币的效用的回答分布表明，精英绩效价值观十分普遍；精英绩效主义在区块链生态系统中或许也发挥着类似的作用——这些生态系统本身往往是开源的——正如它过去在开源社区和黑客社区中所发挥的作用（Gabriella Coleman 2013；Dunbar-Hester 2019）。自密码朋克兴起以来，隐私一直是互联网技术发展中的首要关注点（Hughes 1993），在区块链领域也依然备受重视（Brunton 2020）。我们还需进一步研究，了解这些价值观与开源软件社区及互联网早期采用者的价值观有何异同，或者随着加密货币日益普及，这些价值观可能发生了怎样的变化。

6 局限性

6.1 调查方法

由于调查问卷的发放方式限制了随机抽样假设，因此可能存在选择偏差。具体而言，由于调查问卷采取自愿参与的方式，观点更强烈、甚至可能更极端的人，完成调查问卷的积极性或许更高。此外，调查问卷仅提供英文版本，因此可能无法代表区块链技术用户的完整地理分布。在最终完成数据收集之前公布部分初步发现，也可能影响了一些受访者。此外，我们无法保证每位受访者都是唯一的；而且，我们采用的两种招募策略可能促使受访者多次提交回答。

在选择每个问题及其答案选项的措辞时，我们努力减轻回答偏差。不过，我们发现，解读问题时可能会受到其措辞的局限性影响。Q5 对最常被选中的两个选项的区分可能不够充分。在回答 Q14 时，选择“继续按我们目前的方式行事”的受访者，可能是否定了问题的前提，而不是认为这种做法能够实现所述目标。此外，尽管我们原本希望 Q15 涉及人们对加密货币领域参与或报酬方面性别不平等的看法，但各选项的措辞可能过于含糊。

更多人口统计信息有助于为解读某些问题提供宝贵背景。未来的研究可以加入一道关于受访者地理位置的问题，借助地方条例和政治态度，更深入地分析有关国家政府监管和政治归属的问题。由于世界各地对“自由派”和“保守派”等术语的理解有所不同，对第18题中有关政治自我认同的回答也可能受到类似限制。

6.2 分析

为了将主成分分析用于离散数据，我们对特定选项进行了独热编码。虽然与布尔数据相比，主成分分析通常更适用于连续数据，但我们发现，在此情境下，结果仍然易于清晰解读。在进行特征选择或因子分析时，我们也没有将空白回答作为额外的编码选项纳入分析。虽然这意味着只使用了部分回答，并可能遗漏有关受访者的信念的相关信息，但这样可以避免空白回答因相对罕见而获得虚高的重要性，也绕开了解读空白回答的难题。

7 结论

在本研究中，我们介绍了一项针对区块链用户的全新调查，探讨他们对加密货币的政治、经济和治理观点。基于3710份调查答复，我们发现，用户对于经济权力的分配、治理中权力分配的规范性信念，以及加密领域外部监管的作用，持有各种不同看法；不过，他们普遍认同加密货币对世界的总体影响是积极的。自我认同为自由派和无党派的受访者人数相当，而自我认同为保守派的受访者人数仅约为前两者的三分之一；这种自我报告的政治归属与受访者在大多数问题上的观点差异相关，尤其是在经济公平、决策权以及如何获得有利监管方面。相比之下，在区块链治理与监管问题，以及个人对加密货币的态度方面，比特币和以太坊阵营的受访者之间几乎没有观点差异。尽管整体信念图景难以用潜在因素进行清晰解读，但理论驱动型构念和一种常见且经过充分验证的分析方法（主成分分析，PCA）都支持政治维度的存在。

尽管这份数据集是了解加密货币用户对区块链技术及其效用的看法分布的重要一步，但仍有一些问题有待解答：用户为何会对加密货币持有这样的看法？他们的看法与现实相符吗？例如，关于谁应拥有区块链的决策权这一问题：持币选民应控制区块链这一占比虽大但未过半的观点，是否源于这样一种信念：减少治理中的人为干预会让治理更加高效、缺陷更少？人们普遍认为加密治理应当如何运作，这些规范性信念与哪些类型的利益相关方实际上能够且确实参与主要区块链的治理之间，是否存在脱节？

尽管我们的研究只发现少数情况表明，与特定区块链的关联会带来看法上的差异，但仍需进一步研究，以更好地了解加密货币领域内的特定架构或生态系统是否具有不同的内在价值观或目标。未来的跨学科研究或许能揭示参与者在去中心化和自主性等核心标志概念上，在多大程度上具有共同理解。

鉴于我们的研究受到长期开展的皮尤政治调查的启发，我们认为有必要定期开展加密货币政治情绪调查，并增设人口统计面板。这有助于识别和比较 Solana 等较新的链、Polygon 等二层网络，乃至大型去中心化自治组织中的意识形态和参与模式。

8 利益冲突

作者声明，本研究是在不存在任何可能被视为潜在利益冲突的商业或财务关系的情况下开展的。

9 作者贡献

LMK 进行了数据分析并撰写了手稿。SF 就方法论提供建议，并对手稿提出建议。JT 设计并部署了调查工具，并对手稿提出建议。

10 资金支持

Lucia Korpas 和 Joshua Tan 获得了 Filecoin Foundation 和 One Project 提供的资助。

11 致谢

作者谨此感谢 Michael Zargham 提供技术讨论，感谢 Ann Brody 参与定性讨论，并感谢 Tyler Sullberg 和 Nathan Schneider 对手稿提出反馈。

12 数据可用性声明

本研究生成并分析的数据集可在 The Metagovernance Project 的 Govbase 仓库 Airtable 上找到（https://airtable.com/shrgnUrj0dqzZDsOd/tblvwbt4KFm8MOSUQ/viw82nVNrdHFrowoo）。用于开展分析和生成图表的 Python 代码可在本研究的 GitHub 仓库中找到（https://github.com/metagov/cryptopolitics-paper）。

13 参考文献

Bauerle、Nolan 和 Peter Ryan。2018年。“CoinDesk 发布《2018年第二季度区块链现状报告》。” CoinDesk。2018年7月25日。
https://www.coindesk.com/business/2018/07/25/coindesk-releases-q2-2018-state-of-blockchain-report/. Beltramini, Enrico。2021年。“比特币数字治理的加密无政府主义特征。”《无政府主义研究》29（2）：75–99。Brody, Ann 和 Stéphane Couture。2021年。“区块链社区中的意识形态与想象：以太坊案例。”《加拿大传播学刊》46（3）：19 pp-19 pp。Brunton, Finn。2020年。《数字现金：创造加密货币的无政府主义者、乌托邦主义者和技术专家的未知历史》。普林斯顿大学出版社。
Buchholz, Katharina。2021年。“这些国家的加密货币使用最为普遍。”世界经济论坛。2021年2月18日。https://www.weforum.org/agenda/2021/02/how-common-is-cryptocurrency/. Chohan, Usman W. 2017年。“加密无政府主义与加密货币。”
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3079241. De Filippi, Primavera 和 Benjamin Loveluck。2016年。“比特币的隐形政治：去中心化基础设施的治理危机。”《互联网政策评论》5（4）。https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2852691. Dunbar-Hester, Christina。2019年。《黑客多样性》。普林斯顿大学出版社。
https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691182070/hacking-diversity. Gabriella Coleman, E. 2013年。《编码自由：黑客活动的伦理与美学》。普林斯顿大学出版社。“《2022年全球加密货币现状》。”2022年。*Gemini*。Gemini。https://www.gemini.com/state-of-us-crypto. Golumbia, David。2016年。《比特币的政治：作为右翼极端主义的软件》。明尼苏达大学出版社。
Hughes, Eric。1993年。“《密码朋克宣言》。”1993年3月9日。
https://www.activism.net/cypherpunk/manifesto.html. Husain, Syed Omer、Alex Franklin 和 Dirk Roep。2020年。“区块链项目的政治想象：辨析新兴生态系统的表达。”《可持续性科学》15（2）：379–94。Liu, Yue、Qinghua Lu、Liming Zhu、Hye-Young Paik 和 Mark Staples。2021年。“区块链治理系统性文献综述”，五月。https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.05460. May, Timothy C. 1994年。“《密码朋克百科全书》：密码朋克常见问题及更多内容。”1994年9月。
https://nakamotoinstitute.org/static/docs/cyphernomicon.txt. Nadeem, Reem。2021年。“超越红蓝对立：政治类型学。”皮尤研究中心。
https://www.pewresearch.org/politics/2021/11/09/beyond-red-vs-blue-the-political-typology-2 /. Nakamoto, Satoshi。2008年。“比特币：点对点电子现金系统。”https://bitcoin.org/bitcoin.pdf. Pelt, Rowan van、Slinger Jansen、Djuri Baars 和 Sietse Overbeek。2021年。“定义区块链治理：分析与比较框架。”《信息系统管理》38（1）：21–41。
https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1720046. Perrin, Andrew。2021年。“16%的美国人表示曾投资、交易或使用过加密货币。”皮尤研究中心。
https://www.pewresearch.org/fact-tank/2021/11/11/16-of-americans-say-they-have-ever-invested-in-traded-or-used-cryptocurrency/.

Reijers, Wessel, Fiachra O'Brolcháin 和 Paul Haynes。2016。"区块链技术中的治理与社会契约理论。"*Ledger* 1（十二月）：134–51。https://doi.org/10.5195/ledger.2016.62。Ryan, Peter。2018。"左派、右派与中间派：加密货币不再只是自由意志主义者的专属。"*CoinDesk*，2018年7月。https://www.coindesk.com/markets/2018/07/27/left-right-and-center-crypto-isnt-just-for-libertarians-anymore/。Szabo, Nick。1996。"智能合约：数字市场的构建模块。"*EXTROPY:* 超人类主义思想期刊 18（2）。Winner, Langdon。1980。"人工制品有政治性吗？"*Daedalus*，1980年冬季。Zamfir, Vlad。2019。"反对 Szabo 定律，支持新的加密货币法律体系。"*Crypto Law Review*（博客）。2019年1月。https://medium.com/cryptolawreview/against-szabos-law-for-a-new-crypto-legal-system-d00d0f3d3827。

14 表格

表 1

问题编号	问题文本	选项文本	贡献对政治得分的得分
1	哪种说法最接近您的观点?	有一条（第一层）区块链是最好的。	
		没有哪条区块链是最好的。	
2	哪条区块链是最好的?	比特币	
		以太坊	
		Solana	
		Cardano	
		波卡	
		其他	
3	哪种说法最接近您的看法呢?	加密货币主要是一种经济技术。	
		加密货币主要是一种政治哲学和/或生活方式。	
4	哪种说法最接近您的看法呢?	我参与加密货币的目标是享受乐趣。	
		我参与加密货币的目标是尽可能多地赚钱。	
		我参与加密货币的目标是推动社会变革和/或颠覆行业。	
		我参与加密货币的目标是谋生和/或发展我的职业生涯。	
5	哪种说法最接近您的观点?	大多数或全部加密治理都应在链上进行。	
		大多数或全部加密治理都应在链下进行。	
		加密货币不需要（人为）治理；让算法按照其设计方式运行即可。	
		无论加密货币如何自我治理，也应由政府监管。	
6	哪项陈述最符合您的观点?	隐私是区块链和加密货币最重要的特性。	2
		隐私固然不错，但它并非区块链最重要的特性和加密货币。	0
7	哪种说法最接近您的观点?	政府对加密货币的监管几乎总是弊大于利弊大于利。	1
		政府监管加密货币也能带来一些好处，例如，它可以帮助促使区块链变得更加去中心化。	
		政府监管加密货币对于保护公众对这些技术的利益至关重要。	-1
8	哪项陈述最接近您的看法?	由中央银行运营加密货币是个好主意。	
		由中央银行运营加密货币是个坏主意。	
9	为了发展，加密货币生态系统应当：	建设艺术与社区。	-1
		帮助世界各地的人们谋生。	-1
		构建实用技术，为一群用户解决实际问题。	1

		提供金融工具，实现财富创造最大化。	1
10	哪项陈述最接近你的看法?	区块链和去中心化金融是有益的技术，总体而言，将有助于大多数社会成员。	
		区块链和去中心化金融是掠夺性技术，总体而言，会损害大多数社会成员。	
11	哪种说法最接近您的观点?	大多数加密团队获得的利润公平合理。	1
		加密团队获利过多。	-1
12	哪项陈述最接近您的看法?	加密货币的经济体系总体上对大多数参与者公平。	1
		加密货币领域的经济体系不公平地偏袒强势利益集团。	-1
13	哪种说法最符合你的看法?	大多数想在加密货币领域出人头地的人，只要愿意努力工作，就能成功。	1
		在加密货币领域，努力工作和决心并不能保证成功对大多数人来说。	-1
14	为了获得更多有利监管加密货币来自国家政府，最重要的加密货币社区能做的is:	调整我们的技术和实践，以尽量减少潜在的与法律的冲突。	
		与监管机构密切合作，找出可行的解决方案，同时满足政府和行业的需求。	
		聘请律师和游说人士；组织社区开展针对政客的公众施压行动。	
		无论是否合法，都继续做我们正在做的事。	1
15	哪种说法最接近您的观点?	加密货币存在性别问题。	0
		加密货币不存在性别问题。	1
16	谁应该拥有决策对.....的权力区块链?	公众、民选代表和/或国家领导人	
		各种各样的链上和链下利益相关方，包括代币持有者、节点运营者、应用开发者、基金会，以及用户	
		代币持有者和/或节点运营者，即投票者，具体由协议决定	
		区块链的核心开发者和技术人员	
17	我来这里是为了...	网络迷因	
		工作	
		技术	
		空投	
18	我认同自己属于:	自由派或左翼	-1
		保守派或右翼	1
		均非	0

19	可选：您是否隶属于以下任何生态系统或社区?	比特币	
		以太坊	
		Solana	
		Cardano	
		波卡	
		其他	

表2

政治得分	**分配类型**
[-7,9]	总体可能范围 得分
>= 5	密码无政府资本主义者
0 < x < 5	加密自由意志主义者
x = 0	加密中间派
-3 < x < 0	加密社群主义者
<= -3	加密左派

补充材料

1 补充信息

1.1 招募策略：临时分类体系

根据受访者对调查问卷的回答，我们为每位受访者分配了一个政治派别、一个经济派别和一个治理阶层。我们根据分配给每个选项的数值权重以及为各派别制定的公式，在受访者完成调查问卷后立即计算出这些分类。派别的定义和名称是在社区的参与下制定的，主要用于（1）招募参与者，以及（2）帮助参与者解读自己的结果。

根据受访者对问题3的回答——即受访者认为加密货币主要是一种政治哲学还是一种经济技术——我们会相应地向每位受访者显示其政治派别或经济派别，作为其总体所属派别。五种政治派别（“加密左派”“DAO主义者”“真正中立派”“加密自由意志主义者”和“加密无政府资本主义者”）是我们构建的政治轴的另一套命名方式。五种经济派别（“收益者”“加密朋克”“非玩家角色”“科技创业者”和“赌徒”）旨在体现受访者参与加密货币经济活动的主要方式。此外，我们还定义了四个“阶层”（萨博主义者、加文主义者、赞菲尔主义者和沃尔奇主义者），旨在体现受访者对治理和政府监管的信念，其灵感来自 Nick Szabo、Gavin Wood、Vlad Zamfir 和 Angela Walch 所阐述的立场。

根据受访者的回答划分派别的机制，是对其每个问题的回答进行加权和；每道问题中的每个选项都会为一个或多个派别增加分数，最终划分到得分最高的派别，同时设置了一定的阈值，以照顾那些没有回答所有问题的受访者。如果回答数量不足，则默认划分为“真正中立派”或“非玩家角色”。问题 6、7、9、11、12、13、14、15 和 18 用于计算政治派别，问题 4、9 和 17 用于计算经济派别，问题 5、7、8、14 和 16 用于计算治理阶层。

政治派别的名称和定义，是通过在加密货币会议及线上开展的、以社区为基础的协作构思并不断迭代形成的，尤其是在元治理项目 Slack 社群内部。派别名称既反映了加密货币领域的流行俚语（赌徒、加密朋克、加密自由意志主义者、加密左派、DAO主义者、加密无政府资本主义者），也包含作者在没有现成俚语或词汇描述相应原型时创造的几个名称（收益者、科技创业者、真正中立派、非玩家角色）。这些派别的视觉形象被用作一系列非同质化代币的底图，其创作借鉴了加密货币领域及更广泛互联网中常见的各种网络迷因（例如，用柴犬／狗狗币代表赌徒）和文化偶像（例如，用史瑞克代表加密自由意志主义者）。

With在正文中，政治“派别”被改称为所描述的“类型”　　.

1.2 按自我报告的政治倾向和区块链生态系统归属划分的政治类型差异

在中间偏左、中间偏右和不结盟群体之间，所分配的加密政治派别总体分布存在统计显著差异。中右翼受访者是唯一一个被分配为加密无政府资本主义派别的可能性高于被分配为加密自由意志主义派别的群体；与另外两个群体相比，他们被分配为真正中立派、

DAO主义者或加密左派的可能性也更低。与另外两个群体不同，中左翼受访者被分配为加密中间派、加密社群主义者或加密左派中任意一类的可能性，高于被分配为加密无政府资本主义派别的可能性。总体而言，对于分配到各派别的比例，未结盟受访者大致介于中左翼和中右翼受访者之间；但加密自由意志主义派别除外，未结盟受访者被分配为该派别的可能性高于另外两个群体。请注意，尽管 Q18 被直接用于分配政治派别，但它只是九个此类问题之一；这些问题在总体加密政治得分中的权重相近。

比特币相关受访者中被贴上“加密无政府资本主义者”标签的比例，高于以太坊相关受访者。

1.3 受访者或特征是否存在聚类?

我们希望了解，“类型”（受访者的分组，与数据驱动的聚类方法相符）还是“轴”（问题的分组，与因子分析技术相符）更能体现回答的多样性。为此，我们在主成分分析的基础上采用了特征凝聚，分析的数据集包含 17 个问题中提供的 48 个选项。

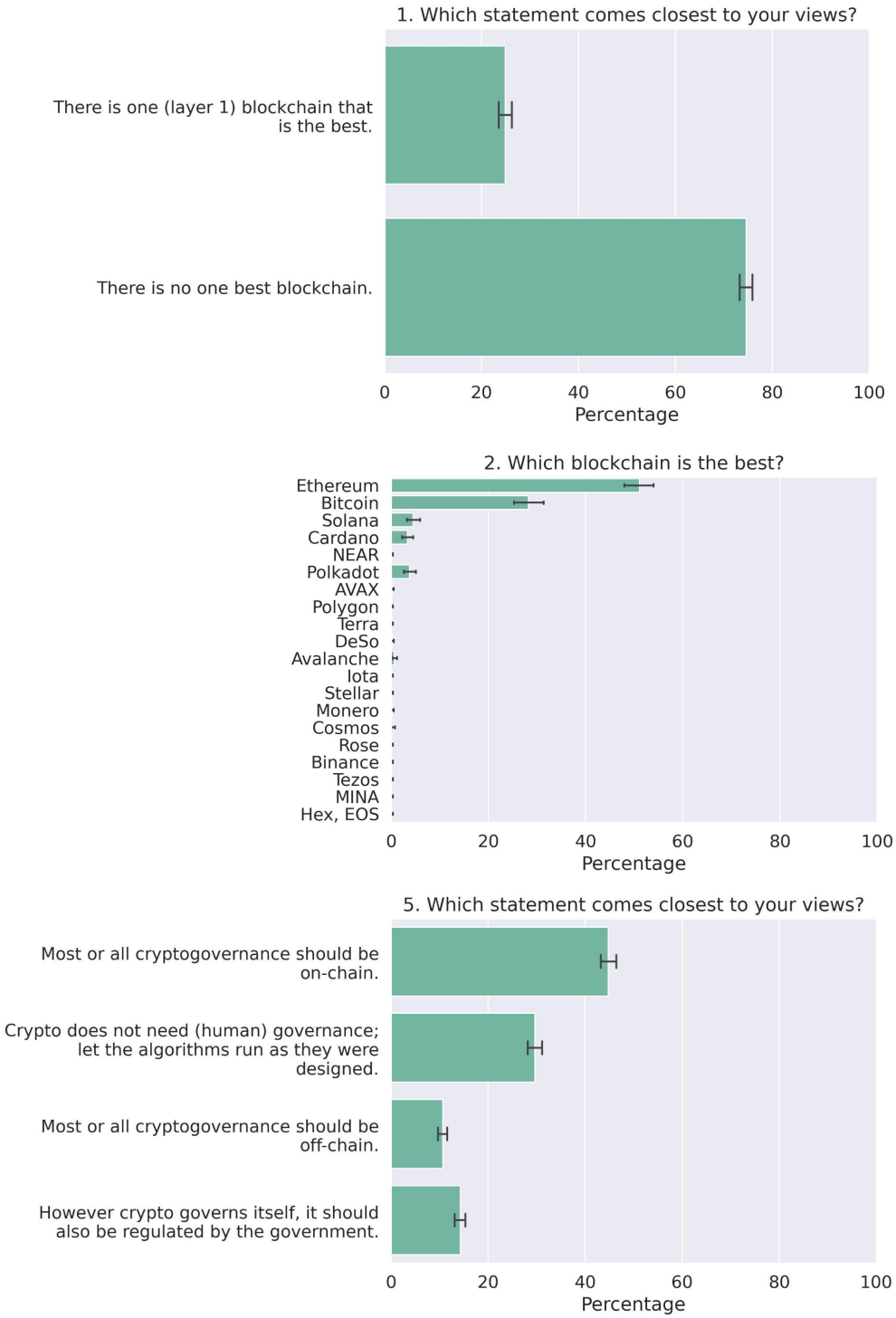
我们使用特征凝聚对特征进行层次聚类，每个特征对应于对某个给定选项的选择。鉴于这些特征本质上是布尔值，我们使用 Dice距离度量来计算特征之间的距离；它可以理解为样本中两个特征相交或重叠的比例，用以表示它们共享的信息。为了确定哪些聚类应当合并以及何时合并，我们采用了完全链接准则；该准则依据两个聚类中所有特征之间的最大距离。

根据特征凝聚的结果，我们想知道，所分配的政治类型是否与所识别的任何因子直接相关（即，我们将信念分类为政治、经济或治理相关信念，在多大程度上能够有意义地描述所选选项中的共同变化）。在存在三个聚类的阈值下，聚类包含 A=31、B=10和 C=7 个选项。与上文列出的重要主成分特征共享最多特征的聚类，是包含 10 个特征的聚类：上文列出的关于经济公平、性别和政治归属的具体选项（Q11-Q13、Q15 和 Q18）均出现在该特征中。与政府监管相关的两个具体选项（Q5 和 Q7）共同出现在包含 7 个特征的聚类中。尽管聚类 B 与第一个（以政治为重点的）主成分较为一致，但我们对其他聚类及其生成层级的考察，并未表明这一方法获得了多少定性支持。这一无效评估也得到了我们将受访者映射到特征空间后的结果支持：图示的两种因子分析方法补充材料图 S7显示，回答围绕单一质心组织，而不是围绕在存在明确受访者类型时所预期的多个聚类组织。

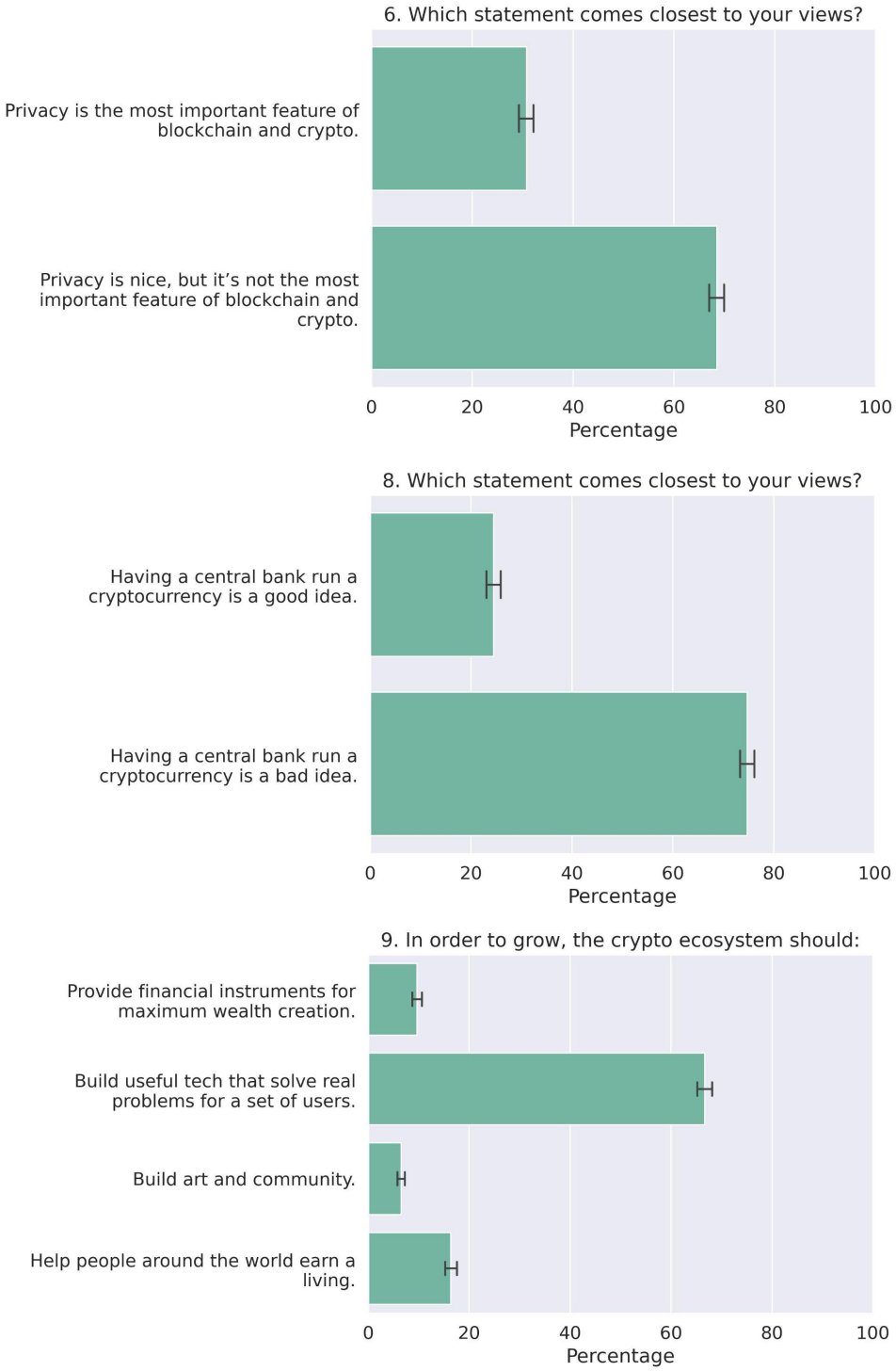
鉴于特征聚合法使我们能够遍历整个特征簇层次结构，我们还考察了凝聚后的聚类，以确定完整特征集是否会形成三个稳定的特征簇。根据聚类合并所需的距离来看，五个不同的潜变量似乎更能描述受访者信念的分布，如补充图 S8所示。尽管如此，上述三个聚类中较小的两个在五个聚类的阈值下仍保持不变，这表明这两个聚类各自的潜在因素具有更强的解释力。

2 补充图表

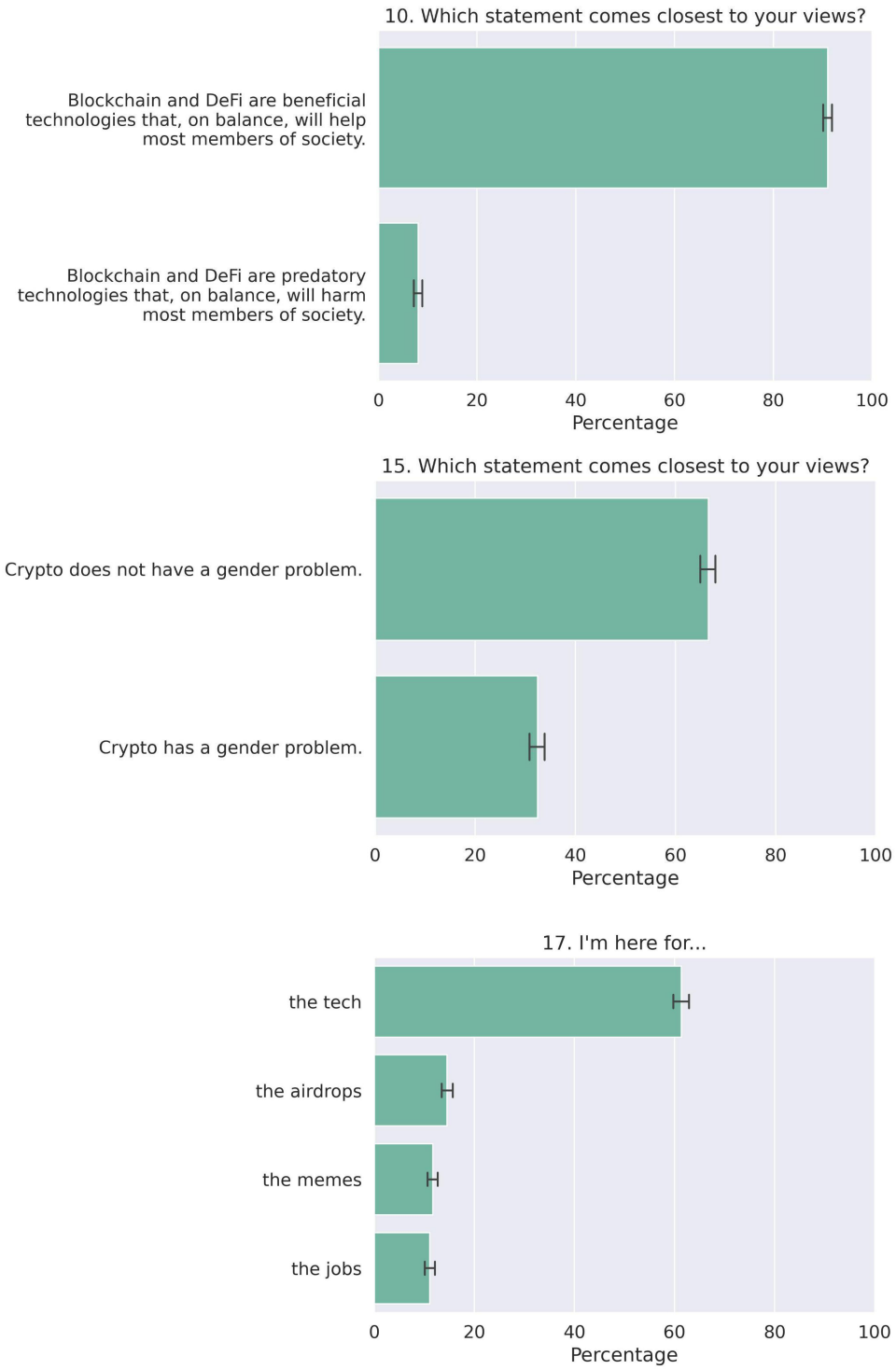
2.1 补充图



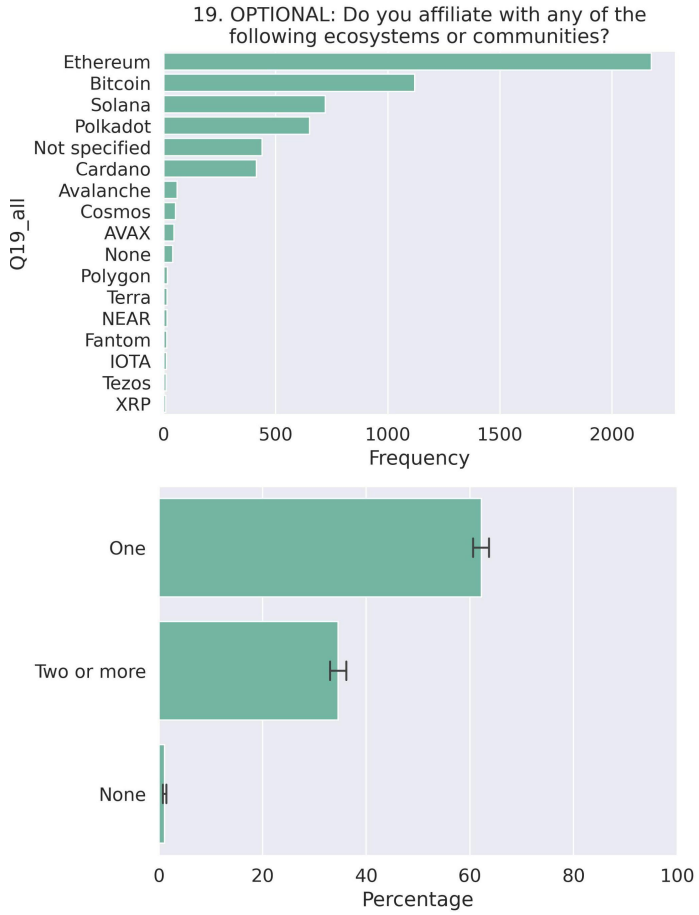
补充图 S1。问题 1、2 和 5 的回答分布。请注意，问题 2 仅向在问题 1 中选择“有一个（第一层）区块链是最好的”这一回答的受访者提出；受访者可以选择以太坊、比特币、Solana、波卡、Cardano，或填写“其他”。



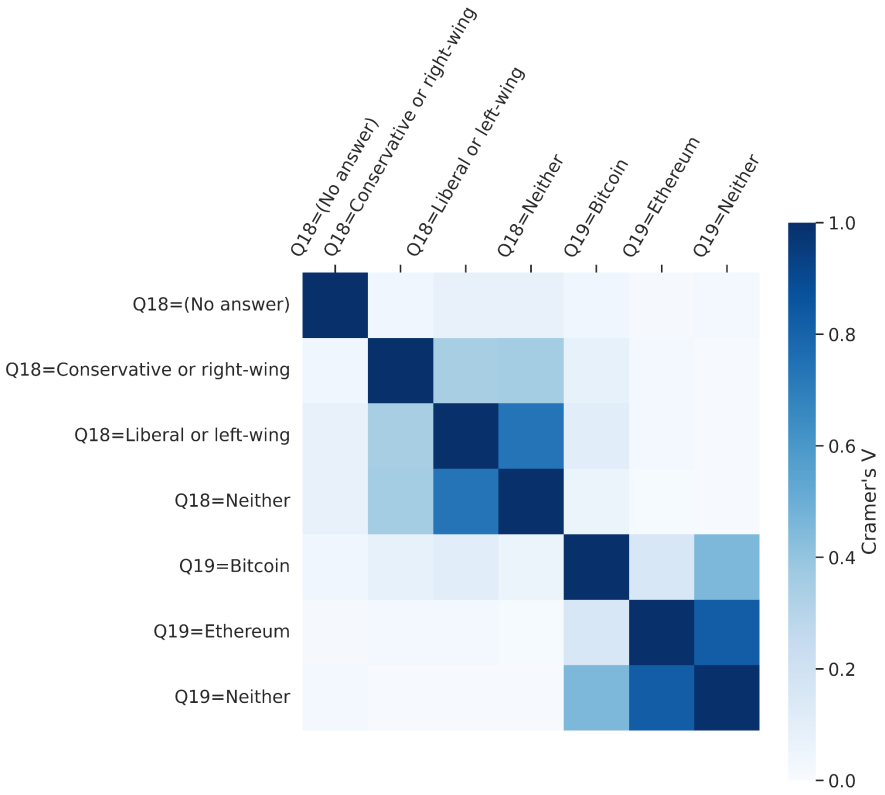
补充图 S2。问题 6、8 和 9 的回答分布。



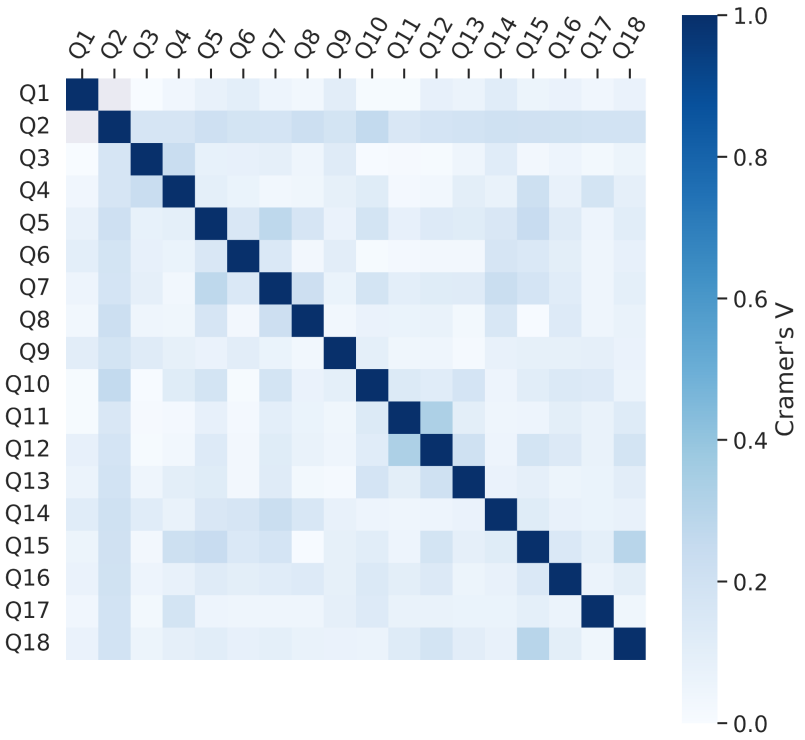
S补充图 S3。问题 10、15 和 17 的回答分布



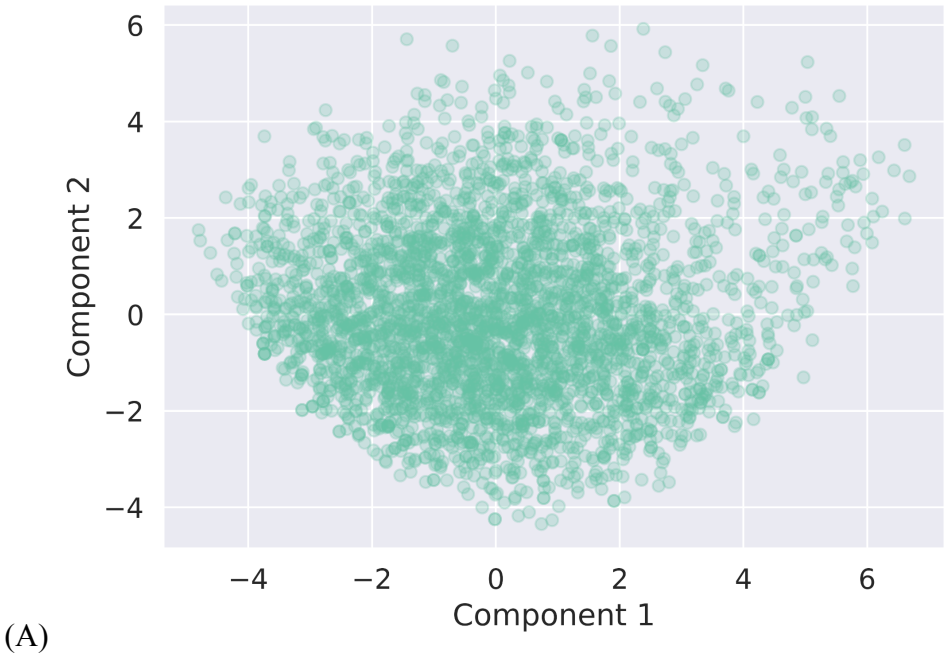
补充图 S4。问题 19 的回答分布，以及回答此问题的受访者所选择的多选项数量分布。请注意，受访者可以选择以太坊、比特币、Solana、波卡、Cardano，或填写“其他”。为使图表清晰易读，此处仅展示至少有 10 位受访者提及的生态系统。



补充图 S5。问题 18 和 19 的选项之间的相关性（克拉姆ér V）。不同问题的选项之间相关性较低，表明政治自我认同与区块链归属在很大程度上相互独立。



补充图 S6。所有问题之间的相关性（克拉姆ér V）。灰色表示未计算问题之间的相关性；当某个问题仅在受访者针对另一问题作出特定选择后才会呈现时，便会使用灰色。未观察到明显的聚类：这些问题在宏观分组中并无系统关联。

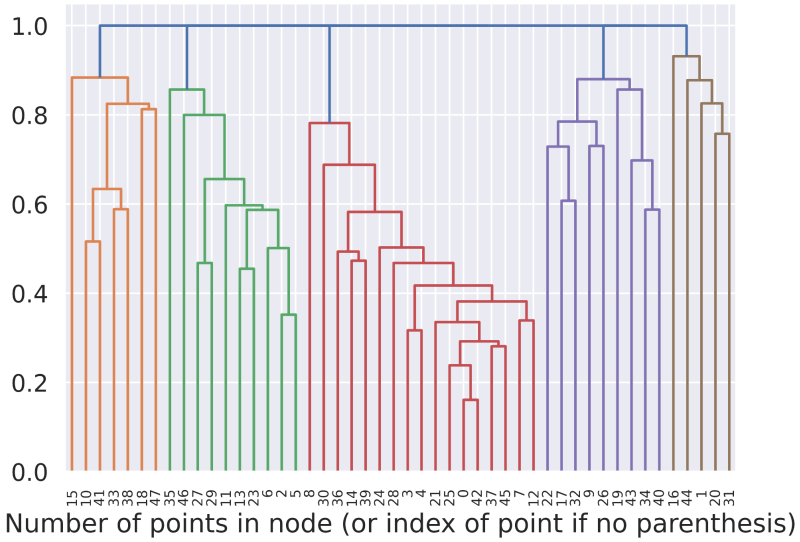


(A)



(B)

补充图 S7。 **(A)** 受访者在前两个主成分上的投影。**(B)** 受访者在特征簇 B（10 个特征）和 C（7 个特征）上的投影。在这两种情况下，受访者沿两个轴呈连续分布（而非离散分布）。受访者沿两个轴的分布为单峰分布，这表明并不存在根据回答划分的受访者聚类。



补充图 S8。 描述特征簇层次聚合的树状图。颜色标示了从单簇情形（即包含所有特征的情形）分支出来的前五个聚类。三簇情形则将其中一些聚类归为一组。